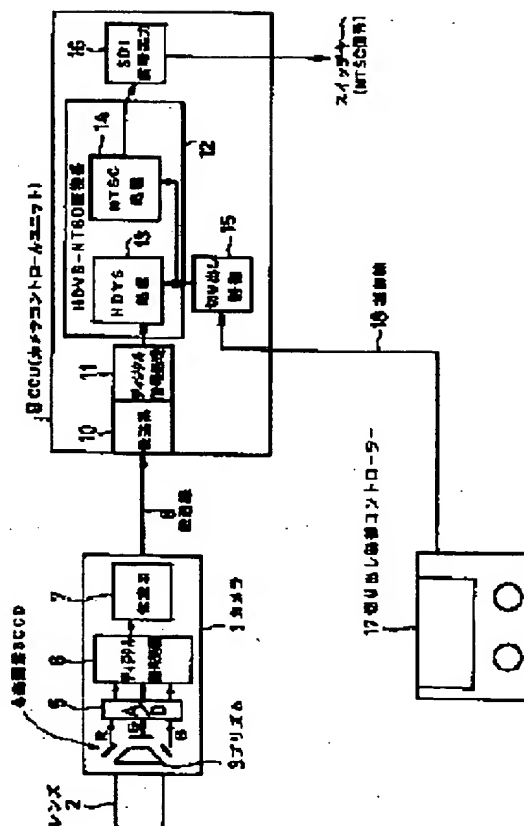


<b>Patent number:</b>	JP11220653
<b>Publication date:</b>	1999-08-10
<b>Inventor:</b>	IOKA SHOICHI
<b>Applicant:</b>	SONY CORP
<b>Classification:</b>	
- international:	H04N5/262; H04N5/232
- european:	
<b>Application number:</b>	JP19980019547 19980130
<b>Priority number(s):</b>	JP19980019547 19980130

## Abstract of JP11220653

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain various pictures by operating the picture processing of the picture output of one camera without necessitating any camera man, electric universal head, and electric lens. **SOLUTION:** This picture processor is provided with a high picture element 3CCD 4 as an image pickup means for image picking-up an object, and converting it into a picture signal, HDVS-NTSC converter 12 as a picture converting means for segmenting one part of an original picture constituted of the picture signal image picked-up by the image pickup means by converting a television system, and generating a segmented picture, and segmentation controller 17 as a control means for controlling the segmenting position of the segmented picture in the picture converting means. Thus, costs can be reduced by a simple constitution by outputting a segmented picture for changing the position of the subject.



၁၈၈၆ / ၀၃ / ၁၁

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-220653

(43)公開日 平成11年(1999)8月10日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

FI

H O 4 N 5/262

H0 4 N 5/262

5/232

5/232

B

審査請求 未請求 請求項の数6 O.L (全13頁)

(21)出題番号

特種平10-19547

(22) 出願日

平成10年(1998)1月30日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 井岡 昇一

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

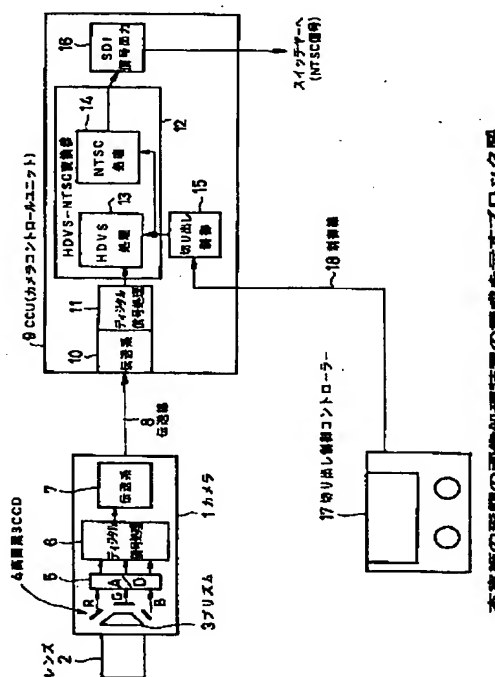
(74)代理人 弁理士 松隈 秀盛

(54) 【発明の名称】 画像処理装置及びカメラシステム

(57) 【要約】

【課題】 カメラマンも電動雲台および電動レンズも必要としないで、カメラ1台の画像出力を画像処理することにより多様な画像を得ることができる画像処理装置及びカメラシステムの提供を目的とする。

【解決手段】 この画像処理装置は、被写体を撮像して画像信号に変換する撮像手段としての高画素３ＣＣＤ４と、撮像手段により撮像された画像信号により構成される元の画像の一部をテレビジョン方式に変換することにより切り出して切り出し画像を生成する画像変換手段としてのＨＤＶＳ－ＮＴＳＣ変換器１２と、画像変換手段における切り出し画像の切り出し位置を制御する切り出し制御手段としての切り出し制御コントローラ１７とを備え、被写体の位置を変えるように切り出し画像を出力するので、簡単な構成でコストを低減することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 被写体を撮像して画像信号に変換する撮像手段と、

上記撮像手段により撮像された画像信号により構成される元の画像の一部をテレビジョン方式を変換することにより切り出して切り出し画像を生成する画像変換手段と、

上記画像変換手段における上記切り出し画像の切り出し位置を制御する切り出し制御手段と、

を備え、上記被写体の位置を変えるようにして、上記画像変換手段から上記切り出し画像を出力するようにしたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 請求項1記載の画像処理装置において、上記画像変換手段における上記切り出し画像の生成は、上記元の画像の一部を切り出すのみではなく、上記元の画像に対する切り出し範囲を変化させるようにして、上記切り出し制御手段による上記切り出し画像の切り出し範囲を制御するようにしたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項3】 請求項1記載の画像処理装置において、上記撮像手段により撮像された画像信号により構成される元の画像は高密度の画素であり、上記画像変換手段により高画質テレビジョン方式から標準テレビジョン方式に変換するようにしたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項4】 請求項1記載の画像処理装置において、上記撮像手段の位置を上記被写体に対して固定したままであることを特徴とする画像処理装置。

【請求項5】 請求項1記載の画像処理装置において、上記撮像手段により撮像される被写体は固定された光学系を介して撮像されることを特徴とする画像処理装置。

【請求項6】 予め設定された光学系を介して被写体を撮像して画像信号に変換するカメラ装置と、  
上記カメラ装置により撮像された画像信号により構成される元の画像の一部を高画質テレビジョン方式から標準テレビジョン方式に変換することにより切り出して切り出し画像を生成するカメラコントロールユニット装置と、

上記カメラコントロールユニット装置における上記切り出し画像の切り出し位置及び範囲を制御する切り出し制御コントローラ装置と、

を備え、上記被写体の位置及び範囲を変えるようにして、上記カメラコントロールユニット装置から上記切り出し画像を出力するようにしたことを特徴とするカメラシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、スタジオ内でカメラを用いて撮像された被写体の画像信号を画像処理する画像処理装置及びカメラシステムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、スタジオでビデオカメラを用いて番組を収録する場合に、スタジオ内のビデオカメラと、これを制御するCCU（カメラコントロールユニット）とをケーブルで接続した上でこのケーブルを配設して、CCUをスタジオから離れた場所、例えば副調整室等、に配置するようにしていた。

【0003】この場合、一方のビデオカメラをカメラマンが撮影したい場所へ移動して操作するか、またはパンまたはチルトなどの多様なカメラ操作を可能にする電動の雲台（pan tilt head）上にカメラを載置してリモートコントロールでカメラを水平方向に移動してパンさせたり垂直方向に移動してチルトさせたりして、撮影したい被写体にカメラを向けて、電動のレンズを用いてリモートコントロールでズームやフォーカスを操作して、被写体の撮影を行うようにしていた。また、特開平9-116813号公報には、撮影スタジオ等に特別な措置を施さなくても普通に撮影した映像信号からキー信号が生成でき、短時間で同一の標準テレビジョン方式信号での画像の抽出や合成を行うことができる変化信号抽出装置及びこれを用いた映像信号ミキシング装置が開示されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来のビデオカメラとテレビカメラを制御するCCUのシステムにおいては、上述したようにニューススタジオでもカメラを移動するためのカメラマンなどの人手や電動雲台および電動レンズなどの複雑な機材が必要であるため、コストが高くなるという不都合があった。

【0005】また、特開平9-116813号公報に記載された変化信号抽出装置及びこれを用いた映像信号ミキシング装置では、同一の標準テレビジョン方式信号での画像の抽出や合成を行うものであるため、得られた抽出画像や合成画像は不自然さが目立ち元画の画質と比較して画質が低下するという不都合があった。

【0006】さらに、特開平9-116813号公報に記載された変化信号抽出装置及びこれを用いた映像信号ミキシング装置では、画像の抽出や合成を行うためにキー信号の生成及びキーミックス処理が必要となり、構成が複雑になるという不都合があった。

【0007】このようなニューススタジオのように限られた被写体を撮影する簡易スタジオにおいて、カメラマンも電動雲台および電動レンズも必要としないで高画質な画像出力を得ることができるカメラシステムが要求されたがこれらについては何等製品開発が考慮されていないという不都合があった。

【0008】本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、カメラマンも電動雲台および電動レンズも必要としないで、カメラ1台の画像出力を画像処理することにより多様な画像を得ることができる画像処理装置及びカメラシステムの提供を目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の画像処理装置は、被写体を撮像して画像信号に変換する撮像手段と、上記撮像手段により撮像された画像信号により構成される元の画像の一部をテレビジョン方式に変換することにより切り出して切り出し画像を生成する画像変換手段と、上記画像変換手段における上記切り出し画像の切り出し位置を制御する切り出し制御手段とを備え、上記被写体の位置を変えるようにして、上記画像変換手段から上記切り出し画像を出力するようにしたものである。

【0010】また、本発明のカメラシステムは、予め設定された光学系を介して被写体を撮像して画像信号に変換するカメラ装置と、上記カメラ装置により撮像された画像信号により構成される元の画像の一部を高画質テレビジョン方式から標準テレビジョン方式に変換することにより切り出して切り出し画像を生成するカメラコントロールユニット装置と、上記カメラコントロールユニット装置における上記切り出し画像の切り出し位置及び範囲を制御する切り出し制御コントローラ装置とを備え、上記被写体の位置及び範囲を変えるようにして、上記カメラコントロールユニット装置から上記切り出し画像を出力するようにしたものである。

【0011】本発明の画像処理装置によれば、以下ののような作用をする。撮像手段は被写体を撮像して画像信号に変換するように作用する。画像変換手段は撮像手段により撮像された画像信号により構成される元の画像の一部をテレビジョン方式に変換することにより切り出して切り出し画像を生成するように作用する。切り出し制御手段は画像変換手段における切り出し画像の切り出し位置を制御するように作用する。これにより、被写体の位置を変えるようにして、画像変換手段から切り出し画像を出力するように作用する。

【0012】また、本発明のカメラシステムによれば、以下ののような作用をする。カメラ装置は予め設定された光学系を介して被写体を撮像して画像信号に変換するように作用する。カメラコントロールユニット装置はカメラ装置により撮像された画像信号により構成される元の画像の一部を高画質テレビジョン方式から標準テレビジョン方式に変換することにより切り出して切り出し画像を生成するように作用する。切り出し制御コントローラ装置はカメラコントロールユニット装置における切り出し画像の切り出し位置及び範囲を制御するように作用する。これにより、被写体の位置及び範囲を変えるようにして、カメラコントロールユニット装置から切り出し画像を出力するように作用する。

## 【0013】

【発明の実施の形態】以下、本実施の形態を説明する。まず、本実施の形態の画像処理装置に適用されるカメラシステムが配置されるスタジオの構成を図6を参照しながら説明する。図6はスタジオ60を上から見た図であ

る。図6において、スタジオ60内には、被写体61に対してカメラ1が所定距離だけ離して配置される。これは、被写体61全体がカメラ1により撮影できるようにするためである。

【0014】次に、本実施の形態の画像処理装置に適用されるカメラシステムの接続を示す。以下、図7を用いてスタジオ内のカメラと副調整室内のCCU (Camera Control Unit: カメラコントロールユニット) 及び切り出し制御コントローラとの接続を説明する。図7において、このカメラシステムは、スタジオ71内で三脚72により固定配置されレンズ2によりフォーカス及びズームが固定設定された状態で被写体61の映像信号および音声信号を撮像すると共に記録するカメラ1と、副調整室70内でカメラ1を制御するCCU9と、カメラ1とCCU9とを接続する伝送線8と、CCU9の切り出しを制御する切り出し制御コントローラ17と、切り出し制御コントローラ17とCCU9とを接続する制御線18とを有する。カメラ1は、例えば、アナログ記録の場合には、R、G、Bによる色信号、コンポジット信号またはY、R-Y、B-Yによる色差コンポーネント信号、デジタル記録の場合には、SMPTE 259M規格に準拠したD-1フォーマットまたはD-2フォーマットによって記録された映像信号を出力する。伝送線8は、例えば、送信用および受信用で2本の光ファイバーと、電源ライン用のメタルケーブルとを組み合わせた複合光ファイバーケーブルを用いて構成されている。

【0015】このように構成されたカメラシステムは、以下のような動作をする。例えば、カメラ1がスタジオに配置されていて、CCU9が副調整室に配置されている場合には、スタジオと副調整室との間に配置された光ファイバーの伝送線8でカメラ1とCCU9とを接続する。また、副調整室70で切り出し制御コントローラ17とCCU9とを制御線18で接続する。副調整室のCCU9から伝送線8を介してスタジオ71のカメラ1に電源が供給されると共に、各種制御信号が供給される。これにより、スタジオ71のカメラ1により番組を収録すると、この映像信号および音声信号が光ファイバーの伝送線8を介して、副調整室70のCCU9に供給される。

【0016】ここで、特に、本実施の形態では、副調整室70で切り出し制御コントローラ17からCCU9へ切り出し制御信号が供給される。CCU9はこの切り出し制御信号に基づいてカメラ1から供給された映像信号による元画から切り出し画を生成する。CCU9からは、この切り出し画の映像信号および音声信号が出力されて、後段の編集装置やスイッチャー等においてこの切り出し画の映像信号および音声信号を編集したり送出したりできるように信号処理される。この場合、CCU9からは、この元画の映像信号および音声信号を受け取ったことを確認する信号としてリターン映像信号および音

声信号をカメラ1に返す。カメラ1側ではこのリターン映像信号および音声信号を受け取るにより、出力した映像信号および音声信号がCCU9に供給されたことを知ることができる。

【0017】次に、本実施の形態の画像処理装置に適用されるカメラシステムの構成を示すブロック図について図1を参照しながら説明する。図1において、カメラシステムは、カメラ1と、伝送線8と、CCU9と、切り出し制御コントローラ17と、制御線18とを有する。カメラ1は、フォーカスおよびズームを調整可能なレンズ2と、レンズを通過した光をR（赤）、G（緑）、B（青）の3つに分光するプリズム3と、R、G、Bの3つの光を電気信号に変換して高精細画像を生成可能なR、G、Bの3板式の高画素3CCD4と、高画素3CCD（Charge Coupled Device）4により変換されたアナログ電気信号をディジタル信号に変換するアナログA/D変換器5と、ディジタル信号処理回路6と、伝送線8を介してカメラ1とCCU9との間の伝送を行う伝送系7とを有する。ディジタル信号処理回路6と伝送系7とで送信部と受信部を構成する。送信部は、信号処理回路と、送信回路と、電-光変換回路とを有する。受信部は、光-電変換回路と、受信回路と、信号処理回路とを有する。

【0018】また、CCU9は、伝送線8を介してカメラ1とCCU9との間の伝送を行う伝送系10と、ディジタル信号処理回路11とを有する。伝送系10とディジタル信号処理回路11とで受信部と送信部を構成する。受信部は、光-電変換回路と、受信回路と、信号処理回路とを有する。送信部は、信号処理回路と、送信回路と、電-光変換回路とを有する。

【0019】また、CCU9は、高精細画方式と標準方式とのテレビジョン方式を変換するHDVS（High Definition Video System）-NTSC（National Television System Committee）変換器12と、制御線18を介して切り出し制御コントローラ17から供給される切り出し制御コントロール信号に基づいてHDVS-NTSC変換器12に対して切り出し制御信号を生成して供給する切り出し制御回路15と、HDVS-NTSC変換器12から出力される標準テレビジョン信号をシリアルディジタルインターフェース信号に変換して出力するSDI（Serial Digital Interface）信号出力回路16とを有する。HDVS-NTSC変換器12はカメラ1から供給された映像信号のディジタル画像データに基づいて放送・映画など各種のハイビジョン製作が可能な高精細画像を生成するHDVS処理回路13と、切り出し制御回路15からの切り出し制御信号に基づいてHDVS処理回路13で生成された高画素のHDVS画像から切り出された画像から標準方式のNTSC画像を生成するNTSC処理回路14とを有する。

【0020】このように構成された本実施の形態の画像

処理装置に適用されるカメラシステムの動作について説明する。まず、本実施の形態の切り出し制御を説明する前に前提となるカメラ1およびCCU9からなるカメラシステムの基本動作を説明する。図1において、CCU9側からカメラ1側に伝送線8の光ファイバーを介してシステム情報信号およびインタカム信号が供給される。システム情報信号は、カメラ1の撮影動作および映像信号処理の制御に関する情報、例えば、レンズ絞り、カラーフィルターの選択、ケーブル長補償、輪郭補正、各チャンネルのガンマ補正等の情報である。インタカム信号は、スタジオと副調整室のスタッフとの間の連絡信号である。この場合、信号処理回路は、システム情報信号およびインタカム信号の位相を変えたり、または時分割により多重化処理する。多重化された信号は送信回路に供給される。送信回路は多重化信号を、例えば、PWM（パルス幅変調方式）により変調する。変調された信号は電-光変換回路に供給される。電-光変換回路は変調された信号を光信号に変換する。電-光変換回路は半導体レーザー、例えば、レーザーダイオードを用いる。電-光変換回路から発光された光信号は光ファイバー中を光速で伝送される。

【0021】光速で伝送された光信号はカメラ1側の光-電変換回路に供給される。光-電変換回路は光信号を受光して電気信号に変換する。光-電変換回路は、例えば、フォトダイオードである。変換された電気信号は受信回路に供給される。受信回路はこの電気信号を復調する。復調された電気信号は信号処理回路に供給される。信号処理回路は、この電気信号を分割処理する。これにより、スタジオのカメラ1側でシステム情報信号およびインタカム信号が得られる。システム情報信号およびインタカム信号は、カメラ1の図示しない制御部に供給される。制御部は各種駆動部にシステム情報信号に応じた制御信号を供給して制御する。制御部はインタカム信号に対応して表示部等に連絡事項を表示したり、ヘッドホンやスピーカから音声を出力する。

【0022】カメラ1側では、制御信号に基づいて図示しない撮像部およびマイクロホンから映像信号および音声信号が出力され、信号処理回路に供給される。制御部からは制御信号に基づいて設定された各種設定情報がシステム情報信号として出力され、信号処理回路に供給される。制御部からはスタジオでのマイクロホン等による入力操作に基づいて設定されたインタカム信号が出力され、信号処理回路に供給される。信号処理回路は、映像信号に対して、輝度信号処理、色信号処理、ホワイトバランス調整、ガンマ補正等の処理を行う。信号処理回路は、このように信号処理された映像信号および音声信号と、システム情報信号と、インタカム信号との位相を変えたり、または時分割により多重化処理する。多重化された信号は送信回路に供給される。送信回路は多重化信号を、例えば、PWM（パルス幅変調方式）により変調

する。変調された信号は電-光変換回路に供給される。電-光変換回路は変調された信号を光信号に変換する。電-光変換回路は半導体レーザー、例えば、レーザーダイオードを用いる。電-光変換回路から発光された光信号は光ファイバー中を光速で伝送される。

【0023】光速で伝送された光信号はCCU9側の光-電変換回路に供給される。光-電変換回路は光信号を受光して電気信号に変換する。光-電変換回路は、例えば、フォトダイオードである。変換された電気信号は受信回路に供給される。受信回路はこの電気信号を復調する。復調された電気信号は信号処理回路に供給される。信号処理回路は、この電気信号を分割処理する。これにより、スタジオのカメラ1側で映像信号および音声信号、システム情報信号およびインタカム信号が得られる。CCU9からは、この映像信号および音声信号が出力されて、後段の編集装置やスイッチャー等においてこの映像信号および音声信号を編集したり送出したりできるように信号処理される。この場合、CCU9からは、この映像信号および音声信号を受け取ったことを確認する信号としてリターン映像信号および音声信号をカメラ1に返す。このとき、CCU9からは、次のシステム情報信号およびインタカム信号をカメラ1側に供給する。

【0024】この場合も先に説明した動作と同様に、信号処理回路は、リターン映像信号および音声信号と、次のシステム情報信号およびインタカム信号を多重化処理する。多重化された信号は送信回路に供給される。送信回路は多重化信号を変調する。変調された信号は電-光変換回路に供給される。電-光変換回路は変調された信号を光信号に変換する。電-光変換回路から発光された光信号は光ファイバー中を伝送される。

【0025】光速で伝送された光信号はカメラ1側の光-電変換回路に供給される。光-電変換回路は光信号を受光して電気信号に変換する。変換された電気信号は受信回路に供給される。受信回路はこの電気信号を復調する。復調された電気信号は信号処理回路に供給される。信号処理回路は、この電気信号を分割処理する。これにより、スタジオのカメラ1側でシステム情報信号およびインタカム信号が得られる。また、カメラ1側ではこのリターン映像信号および音声信号を受け取ることにより、出力した映像信号および音声信号がCCU9に供給されたことを知ることができる。また、このリターン映像信号および音声信号をスタジオでのモニター用として用いることもできる。

【0026】また、システム情報信号には、プロンプタ信号およびタリー信号も含まれる。プロンプタ信号は、上述したと同様の動作でCCU9側からカメラ1側に供給される。プロンプタとは、スタジオのカメラ1のレンズの前面に設けられたハーフミラーに文字を映し出すものである。プロンプタ信号は、CCU9側からカメラ1側に供給されるこの文字情報である。プロンプタを設け

る理由は、例えば、ニュースは緊急に伴うアナウンス原稿の突っ込み訂正が多いため、アナウンサーが目線をカメラ1に向けたまま原稿を読むことができるようにするためである。タリー信号は、上述したと同様の動作でカメラ1側からCCU9側に供給される。タリーは、カメラ1の頭部に設けられたランプで、このランプが点灯しているカメラ1の映像がオンエア送出されている状態をスタジオ内に示すものである。タリーランプの点灯制御は、タリーランプの点灯制御のためのシステム情報信号が上述したと同様の動作でCCU9側からカメラ1側に供給されることにより行われる。

【0027】次に、本実施の形態の画像処理装置に適用されるカメラシステムの切り出し制御動作について説明する。まず、カメラ1の動作を説明する。図1において、カメラ1では、レンズ2により被写体に対してフォーカスおよびズームが調整される。レンズ2を通過した光はプリズム3に入射され、プリズム3は光をR

(赤)、G(緑)、B(青)の3つに分光する。プリズム3により分光されたR、G、Bの3つの光はR、G、Bの3板式の高画素3CCD4に入射される。高画素3CCD4はR、G、Bの3つの光を高精細画像を生成可能な程度の高画素のR、G、Bの電気信号に変換する。高画素3CCD4により変換されたR、G、Bのアナログ電気信号はアナログA/D変換器5に供給される。アナログA/D変換器5はR、G、Bのアナログ電気信号をR、G、Bのデジタル信号に変換する。R、G、Bのデジタル信号はデジタル信号処理回路6に供給される。デジタル信号処理回路6はR、G、Bのデジタル信号を後段の伝送系7において伝送可能に信号処理を施す。信処理されたR、G、Bのデジタル信号は伝送系7に供給される。伝送系7は、カメラ1とCCU9との間の伝送をするための電-光変換処理をR、G、Bのデジタル信号に施す。具体的には、デジタル信号処理回路6および伝送系7において、送信時は、信号処理をした後に、送信動作をして、最後に電-光変換し、受信時は、光-電変換した後に、受信動作をして、最後に信号処理をする。

【0028】次に、CCU9の動作を説明する。伝送系10は、カメラ1とCCU9との間の伝送をするための光-電変換処理を伝送された光に施す。光-電変換された電気信号はデジタル信号処理回路11に供給される。デジタル信号処理回路11は光-電変換された電気信号を後段のHDVS-NTSC変換器12において変換処理可能にR、G、Bのデジタル信号を生成する信号処理を施す。具体的には、伝送系10およびデジタル信号処理回路11において、受信時は、光-電変換処理をした後に、受信動作をして、最後に信号処理をし、送信時は、信号処理をした後に、送信動作をして、最後に電-光変換処理をする。

【0029】R、G、Bのデジタル信号はHDVS-

NTSC変換器12に供給される。HDVS-NTSC変換器12は、高精細画方式と標準方式とのテレビジョン方式を変換する。HDVS-NTSC変換器12において、R、G、Bのデジタル信号はHDVS処理回路13に供給される。HDVS処理回路13はカメラ1から供給された映像信号のR、G、Bのデジタル画像データに基づいて高精細画像を生成する。

【0030】ここで、切り出し制御コントローラ17からHDVS-NTSC変換器12の切り出し制御回路15に対して制御線18を介して切り出し制御コントロール信号が供給される。切り出し制御回路15は切り出し制御コントロール信号に基づいて切り出し制御信号を生成する。切り出し制御回路15は切り出し制御信号をHDVS処理回路13およびNTSC処理回路14に供給する。NTSC処理回路14は、切り出し制御回路15からの切り出し制御信号に基づいてHDVS処理回路13で生成された高画素のHDVS画像から所定範囲を切り出して標準方式のNTSC画像を生成する。

【0031】HDVS-NTSC変換器12から出力される標準テレビジョン信号はSDI信号出力回路16に供給される。SDI信号出力回路16は、NTSC画像の標準テレビジョン信号をシリアルデジタルインターフェース信号に変換して後段のスイッチャーへ出力する。

【0032】上述したような、CCU9のHDVS-NTSC変換器12における変換動作は、高精細画方式の画像から画像の切り出し処理を行ってライン補間して標準方式のテレビジョン方式への変換動作を行うものであり、図2～図5を参照しながら具体的に説明する。一般的なニューススタジオや簡易スタジオにおける撮影は一人か二人程度の出演者で行われることが多い。従って、以下のようなカメラ1を固定した上でのHDVS-NTSC変換器12の方式変換による画像処理を行うことにより効率のよい撮影を行うことができる。

【0033】まず、図2を用いて本実施の形態の切り出し位置の指定を説明する。図2において、元画20はHDVS-NTSC変換器12のHDVS処理回路13により生成される高精細画像である。ここで、切り出し制御コントローラ17からHDVS-NTSC変換器12の切り出し制御回路15に対して制御線18を介して元画20に対して切り出しを指定する指定棒21～23を生成する切り出し制御コントロール信号が供給される。切り出し制御回路15は指定棒21～23を生成する切り出し制御コントロール信号に基づいて指定棒21～23の画像の切り出し処理を制御する切り出し制御信号を生成する。切り出し制御回路15は指定棒21～23の画像の切り出し処理を制御する切り出し制御信号をHDVS処理回路13およびNTSC処理回路14に供給する。NTSC処理回路14は、切り出し制御回路15からの指定棒21～23の画像の切り出し処理を制御

する切り出し制御信号に基づいてHDVS処理回路13で生成された高画素のHDVS画像の元画20から所定範囲を切り出してライン補間をして標準方式のNTSC画像の切り出し画24～26を生成する。

【0034】元画20から指定棒21により指定された位置から切り出された画像から切り出し画24、指定棒22により指定された位置から切り出された画像から切り出し画25、指定棒23により指定された位置から切り出された画像から切り出し画26が得られる。元画20の中心に対して指定棒21を指定することにより得られる切り出し画24はカメラ1を左にパンしたと同様の効果が得られる。また、元画20の中心に対して指定棒22を指定することにより得られる切り出し画25はカメラ1を下にチルトしたと同様の効果が得られる。また、元画20の中心に対して指定棒23を指定することにより得られる切り出し画26はカメラ1を右にパンしたと同様の効果が得られる。

【0035】なお、元画20に対する指定棒21～23の指定および切り出し画24～26の切り出しは、以下のような構成及び動作により行うことができる。例えば、元画20中の指定棒の左上の位置を切り出し制御コントローラ17から切り出し制御コントロール信号で指定することにより、水平カウンタにより水平方向の画素をカウントし、水平カウンタがプリセット値に到達したら垂直カウンタにより垂直ライン数をカウントし、垂直カウンタがプリセット値に到達することにより、指定棒21～23の画素のうちでライン補間をして所定の標準テレビジョン方式の水平および垂直の画素を得ることができる。

【0036】次に、図3を用いて本実施の形態の切り出し位置及び範囲の指定を説明する。図3において、元画30はHDVS-NTSC変換器12のHDVS処理回路13により生成される高精細画像である。ここで、切り出し制御コントローラ17からHDVS-NTSC変換器12の切り出し制御回路15に対して制御線18を介して元画30に対して切り出しを指定する指定棒31～33を生成する切り出し制御コントロール信号が供給される。切り出し制御回路15は指定棒31～33を生成する切り出し制御コントロール信号に基づいて指定棒31～33の画像の切り出し処理を制御する切り出し制御信号を生成する。切り出し制御回路15は指定棒31～33の画像の切り出し処理を制御する切り出し制御信号をHDVS処理回路13およびNTSC処理回路14に供給する。NTSC処理回路14は、切り出し制御回路15からの指定棒31～33の画像の切り出し処理を制御する切り出し制御信号に基づいてHDVS処理回路13で生成された高画素のHDVS画像の元画30から所定範囲を切り出してライン補間をして標準方式のNTSC画像の切り出し画34～36を生成する。

【0037】元画30から指定棒31により指定された



位置及び範囲から切り出された画像から切り出し画34、指定棒32により指定された位置及び範囲から切り出された画像から切り出し画35、指定棒33により指定された位置及び範囲から切り出された画像から切り出し画36が得られる。元画30の中心に対して指定棒31を指定することにより得られる切り出し画34はカメラ1のレンズ2を左上にズームアップ（被写体に近づく方向）したと同様の効果が得られる。また、元画30の中心に対して指定棒32を指定することにより得られる切り出し画35はカメラ1のレンズ2をズームダウン（被写体から離れる方向）したと同様の効果が得られる。また、元画30の中心に対して指定棒33を指定することにより得られる切り出し画36はカメラ1のレンズ2を右上にズームアップ（被写体に近づく方向）したと同様の効果が得られる。

【0038】なお、元画30に対する指定棒31～33の指定および切り出し画34～36の切り出しは、以下のような構成及び動作により行うことができる。例えば、元画30中の指定棒の左上の位置を切り出し制御コントローラ17から切り出し制御コントロール信号で指定することにより、水平カウンタにより水平方向の画素をカウントし、水平カウンタがプリセット値に到達したら垂直カウンタにより垂直ライン数をカウントし、垂直カウンタがプリセット値に到達することにより、指定棒31～33で切り出された画素のうちでライン補間をして所定の標準テレビジョン方式の水平および垂直の画素を得ることができる。

【0039】次に、図4を用いて、高画素3CCD4を用いることにより、NTSC方式の画像を高画質に保つことができることを説明する。図4は、HDVS用CCDの画素数に対するNTSC方式で必要な画素数を示す図である。図4において、HDVS用CCDの画素数40は、水平方向約1800画素、垂直方向約1000画素である。これに対して、NTSC方式で必要な画素は水平方向約750画素、垂直方向約485画素である。図4に示したHDVS用CCDの画素数は図2及び図3に示した元画20、30に対応するものであり、図4に示したNTSC方式で必要な画素数は図2及び図3に示した切り出し画24～26、34～36に対応するものである。このように、NTSC方式の画素はHDVSの画素よりも少ない画素数であるため、HDVS方式で撮影した画像を一部切り出しても、NTSC方式の画像としては十分に高画質で 사용할ことができる。

【0040】また、図5に、HDVS-NTSC変換器の動作を示す。図5において、HDVS画50は水平方向にHDVS-HD（水平走査期間）、垂直方向にHDVS-VD（垂直走査期間）を示す。HDVS画50は、走査線数1125本、アスペクト比16:9、フィールド周波数59.94Hzまたは60Hzである。これに対して、切り出し画51は、走査線数525本、ア

スペクト比4:3、フィールド周波数59.94Hzである。従って、方式変換の基本動作は、走査線数の変換、アスペクト比の変換、およびフィールド周波数の変換などのサンプリング周波数の変換である。ここで、図5に示したHDVS画50は図2及び図3に示した元画20、30に対応するものであり、図5に示した切り出し画51は図2及び図3に示した切り出し画24～26、34～36に対応するものである。

【0041】まず、HDVS画50から切り出し画51を切り出す際に、アスペクト比変換部において、アスペクト比を16:9から4:3に変換する。上述したように、例えば、HDVS画50中の指定棒の左上の位置を切り出し制御コントローラ17から切り出し制御コントロール信号で指定することにより、水平カウンタにより水平方向の画素をカウントし、水平カウンタがプリセット値に到達したら垂直カウンタにより垂直ライン数をカウントし、垂直カウンタがプリセット値に到達することにより、所定の標準テレビジョン方式のアスペクト比の水平および垂直の画素を得ることができる。

【0042】次に、走査線数変換部において、走査線数を1125本から525本に変換する。走査線数の変換は、例えば、変換比が17:5であるのでフィールド内処理の垂直内挿（補間）フィルタによりライン補間して行う。垂直内挿フィルタは、例えば、1H（水平）ラインから複数Hラインをそれぞれ所定サイクルを1周期とするライン順位に応じて切り替わるように加重平均して、解像度が低下しないようにして加重平均出力を時間軸補正する。

【0043】この場合、フィールド周波数の変換を行わなくてもよい例として、ライン補間により走査線数変換された後、バッファメモリ52に書き込みアドレス制御すると共に、読み出しアドレス制御を行い、バッファメモリ52にHDVS方式のフィールド周波数59.94Hzで画像データを書き込み、バッファメモリ52からNTSC方式のフィールド周波数59.94Hzで画像データを読み出す。これにより、NTSC画53を生成することができる。上述したように、NTSC画53は、水平方向にNTSC-HD（水平走査期間）、垂直方向にNTSC-VD（垂直走査期間）を示す。NTSC画53は、走査線数525本、アスペクト比4:3、フィールド周波数59.94Hzである。

【0044】最後にNTSCエンコーダによりNTSC信号が生成されて、NTSC方式の画像データが出力される。このようにして、切り出し制御コントローラ17から切り出し制御コントロール信号により指定された通りに、指定された範囲をあたかもカメラ1でパンやチルトさらにズームを行ったようにして画像処理を施して画像をNTSC方式に変換することができる。

【0045】なお、本実施の形態では、切り出し範囲を不適当に設定すると、切り出した後に、HDVS-NT



SC変換した画像が不自然でいびつになってしまうので、切り出し制御コントローラ17において、不適切な切り出しの指定は行えないように設定されている。

【0046】また、本実施の形態では、CCU9に内蔵されたHDVS-NTSC変換器12においてHDVS画からの切り出し画をライン補間してHDVS-NTSC変換を行うことにより、画像の切り出しを行う例を示したが、CCU9内蔵でなくても、CCU9の外部のHDVS-NTSC変換器を用いてもよい。

【0047】このようにして、本実施の形態によれば、HDVS画から切り出し位置の指定、範囲(サイズ)の指定および画像処理による電子ズーム処理を元になる高画質のHDVS画の範囲で任意に行うことにより、あたかもNTSC方式のカメラを複数台使用して、しかもHDVS画の高画質を低下させないでNTSC方式の画像を得るカメラシステムを構成することができる。

【0048】また、本実施の形態では、HDVS-NTSC変換を行うことにより、画像の切り出しを行う例を示したが、HDVS-PAL(Phase Alternating by Line)変換を行うことにより、画像の切り出しを行うようにしてもよいことはいうまでもない。この場合、PAL方式の切り出し画は、走査線数625本、アスペクト比4:3、フィールド周波数50Hzであるので、まず、走査線数変換部において、走査線数を1125本から625本に変換する。次に、フレーム周波数変換部において、フレーム周波数を60Hzから50Hzに変換する。そして、HDVS画の両サイドをカットするようにしてアスペクト比変換部において、アスペクト比を16:9から4:3に変換する。最後にPALエンコーダによりPAL信号が生成されて、PAL方式の画像データが出力される。このようにして、上述したように、切り出し制御コントローラ17から切り出し制御コントロール信号により指定された通りに、指定された範囲をあたかもカメラ1でパンやチルトさらにズームを行ったようにして画像処理を施して画像をPAL方式に変換することができる。

【0049】このように、本実施の形態によれば、高画素3CCD4を用いてデジタル信号処理を行うカメラ1を用いて、カメラ1を固定したままで、電動レンズも使用せずに、画像処理を行うことにより、被写体の位置や範囲を変えたりしてパンやチルトを行い、ズームアップ等を行うカメラシステムを用いることにより、得られた切り出し画とコンピュータにより作成した画像とを合成して容易にバーチャルスタジオを構成することができる。

【0050】このようにして、ニューススタジオのような限られた被写体を撮影する簡易スタジオにおいて、本実施の形態のカメラシステムを用いることにより、カメラ1を1台固定しておけば、カメラマンも電動雲台も、電動レンズも必要としないカメラシステムを構成するこ

とができるので、簡単な構成でコストを低減することができる。

【0051】本実施の形態の画像処理装置は、被写体を撮像して画像信号に変換する撮像手段としての高画素3CCD4と、撮像手段により撮像された画像信号により構成される元の画面の一部をテレビジョン方式を変換することにより切り出して切り出し画面を生成する画像変換手段としてのHDVS-NTSC変換器12と、画像変換手段における切り出し画面の切り出し位置を制御する切り出し制御手段としての切り出し制御コントローラ17とを備え、被写体の位置を変えるようにして、画像変換手段から切り出し画面を出力するようにしたので、あたかも複数台のカメラを用いたと同様の画像を得ることができ、又はあたかも被写体に対してカメラを上下左右に動かしてパンやチルトを行ったと同様の画像を方式変換の画像処理により得ることができ、簡易なスタジオにおいてカメラマンも電動雲台も、電動レンズも必要としないカメラシステムを構成することができるので、簡単な構成でコストを低減することができる。

【0052】また、本実施の形態の画像処理装置は、上述において、画像変換手段としてのHDVS-NTSC変換器12における切り出し画像の生成は、元の画像の一部を切り出すのみではなく、元の画像に対する切り出し範囲を変化させるようにして、上記切り出し制御手段による上記切り出し画像の切り出し範囲を制御するようにしたので、あたかも複数台のカメラを用いたと同様の画像を得ることができ、又は被写体に対してカメラを上下左右に動かしてパンやチルトを行ったと同様の画像や、電動ズームレンズによりズームを行ったと同様の画像を方式変換の画像処理により得ることができる。

【0053】また、本実施の形態の画像処理装置は、上述において、撮像手段としての高画素3CCD4により撮像された画像信号により構成される元の画像は高密度の画素であり、画像変換手段により高画質テレビジョン方式から標準テレビジョン方式に変換するようにしたので、切り出された標準テレビジョン方式の画像を高画質に保つことができる。

【0054】また、本実施の形態の画像処理装置は、上述において、撮像手段としての高画素3CCD4の位置を被写体に対して固定したままであるので、撮像手段を固定したままであたかも被写体に対してカメラを上下左右に動かしてパンやチルトを行ったと同様の画像を方式変換の画像処理により得ることができる。

【0055】また、本実施の形態の画像処理装置は、上述において、撮像手段としての高画素3CCD4により撮像される被写体は固定された光学系を介して撮像されるので、電動レンズを用いないであたかも電動ズームレンズによりズームを行ったと同様の画像を方式変換の画像処理により得ることができる。

【0056】また、本実施の形態のカメラシステムは、

予め設定された光学系を介して被写体を撮像して画像信号に変換するカメラ装置としてのカメラ1と、カメラ装置により撮像された画像信号により構成される元の画像の一部を高画質テレビジョン方式から標準テレビジョン方式に変換することにより切り出して切り出し画像を生成するカメラコントロールユニットとしてのCCU9と、カメラコントロールユニット装置における上記切り出し画像の切り出し位置及び範囲を制御する切り出し制御コントローラ装置としての切り出し制御コントローラ17とを備え、被写体の位置及び範囲を変えるようにして、カメラコントロールユニット装置から切り出し画像を出力するようにしたので、あたかも複数台のカメラを用いたと同様の画像をえることができ、又はあたかも被写体に対してカメラを上下左右に動かしてパンやチルトを行ったと同様の画像を方式変換の画像処理により得ることができ、簡易なスタジオにおいてカメラマンも電動雲台も、電動レンズも必要としないカメラシステムを構成することができるので、簡単な構成でコストを低減することができ、さらに、得られた切り出し画とコンピュータにより作成した画像とを合成して容易にバーチャルスタジオを構成することができる。

【0057】なお、ここで、システムとは、複数の装置が、論理的に集合した物をいい、各構成の装置が同一筐体中にあるか否かは問わない(特許請求の範囲についても同じ)。

【0058】

【発明の効果】この発明の画像処理装置は、被写体を撮像して画像信号に変換する撮像手段と、上記撮像手段により撮像された画像信号により構成される元の画像の一部をテレビジョン方式を変換することにより切り出して切り出し画像を生成する画像変換手段と、上記画像変換手段における上記切り出し画像の切り出し位置を制御する切り出し制御手段とを備え、上記被写体の位置を変えるようにして、上記画像変換手段から上記切り出し画像を出力するようにしたので、あたかも複数台のカメラを用いたと同様の画像を得ることができ、又はあたかも被写体に対してカメラを上下左右に動かしてパンやチルトを行ったと同様の画像を方式変換の画像処理により得ることができ、簡易なスタジオにおいてカメラマンも電動雲台も、電動レンズも必要としないカメラシステムを構成することができるので、簡単な構成でコストを低減することができるという効果を奏することができる。

【0059】また、この発明の画像処理装置は、上述において、上記画像変換手段における上記切り出し画像の生成は、上記元の画像の一部を切り出すのみではなく、上記元の画像に対する切り出し範囲を変化させるようにして、上記切り出し制御手段による上記切り出し画像の切り出し範囲を制御するようにしたので、あたかも複数台のカメラを用いたと同様の画像を得ることができ、又は被写体に対してカメラを上下左右に動かしてパンやチ

ルトを行ったと同様の画像や、電動ズームレンズによりズームを行ったと同様の画像を方式変換の画像処理により得ることができるという効果を奏することができる。

【0060】また、この発明の画像処理装置は、上述において、上記撮像手段により撮像された画像信号により構成される元の画像は高密度の画素であり、上記画像変換手段により高画質テレビジョン方式から標準テレビジョン方式に変換するようにしたので、切り出された標準テレビジョン方式の画像を高画質に保つことができるという効果を奏することができる。

【0061】また、この発明の画像処理装置は、上述において、上記撮像手段の位置を上記被写体に対して固定したままであるので、撮像手段を固定したままであたかも被写体に対してカメラを上下左右に動かしてパンやチルトを行ったと同様の画像を方式変換の画像処理により得ることができるという効果を奏することができる。

【0062】また、この発明の画像処理装置は、上述において、上記撮像手段により撮像される被写体は固定された光学系を介して撮像されるので、電動レンズを用いないであたかも電動ズームレンズによりズームを行ったと同様の画像を方式変換の画像処理により得ることができるという効果を奏することができる。

【0063】また、この発明のカメラシステムは、予め設定された光学系を介して被写体を撮像して画像信号に変換するカメラ装置と、上記カメラ装置により撮像された画像信号により構成される元の画像の一部を高画質テレビジョン方式から標準テレビジョン方式に変換することにより切り出して切り出し画像を生成するカメラコントロールユニット装置と、上記カメラコントロールユニット装置における上記切り出し画像の切り出し位置及び範囲を制御する切り出し制御コントローラ装置とを備え、上記被写体の位置及び範囲を変えるようにして、上記カメラコントロールユニット装置から上記切り出し画像を出力するようにしたので、あたかも複数台のカメラを用いたと同様の画像を得ることができ、又はあたかも被写体に対してカメラを上下左右に動かしてパンやチルトを行ったと同様の画像を方式変換の画像処理により得ることができ、簡易なスタジオにおいてカメラマンも電動雲台も、電動レンズも必要としないカメラシステムを構成することができるので、簡単な構成でコストを低減することができ、さらに、得られた切り出し画とコンピュータにより作成した画像とを合成して容易にバーチャルスタジオを構成することができるという効果を奏することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態の画像処理装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本実施の形態の切り出し位置の指定を示す図である。

【図3】本実施の形態の切り出し位置及び範囲の指定を

示す図である。

【図4】本実施の形態のHDVS用CCDの画素数に対するNTSC方式で必要な画素数を示す図である。

【図5】本実施の形態のHDVS-NTSC変換器の動作を示す図である。

【図6】本実施の形態のスタジオ内に配置されたカメラと被写体を示す図である。

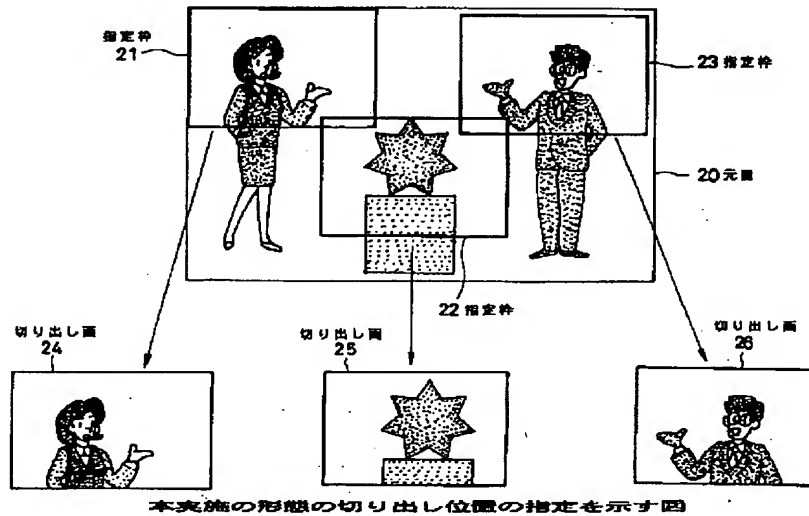
【図7】本実施の形態の画像処理装置が適用されるカメラシステムの接続を示す図である。

【符号の説明】

1…カメラ、2…レンズ、3…プリズム、4…高画素3 CCD、5…A/D変換器、6…デジタル信号処理回

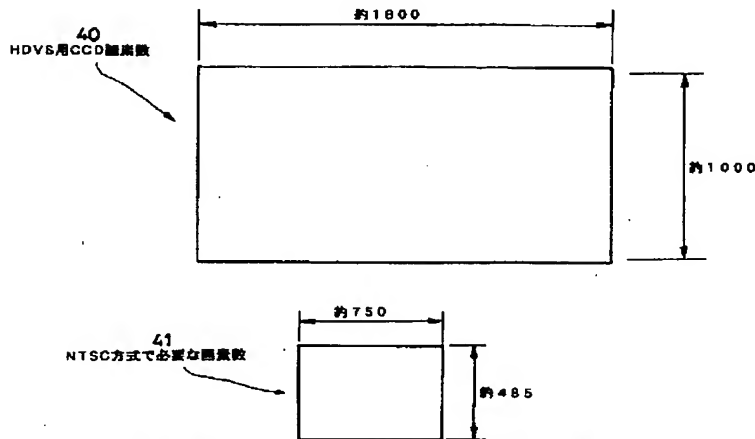
路、7…伝送系、8…伝送線、9…CCU、10…伝送系、11…デジタル信号処理回路、12…HDVS-NTSC変換器、13…HDVS処理回路、14…NTSC処理回路、15…切り出し制御回路、16…SDI信号出力回路、17…切り出し制御コントローラ、18…制御線、20…元画、21～23…指定枠、24～26…切り出し画、30…元画、31～33…指定枠、34～36…切り出し画、40…HDVS用CCDの画素数、41…NTSC方式で必要な画素数、50…HDVS画、51…切り出し画、52…メモリー、53…NTSC画、60…スタジオ、61…被写体、70…副調整室、71…スタジオ、72…三脚

【図2】



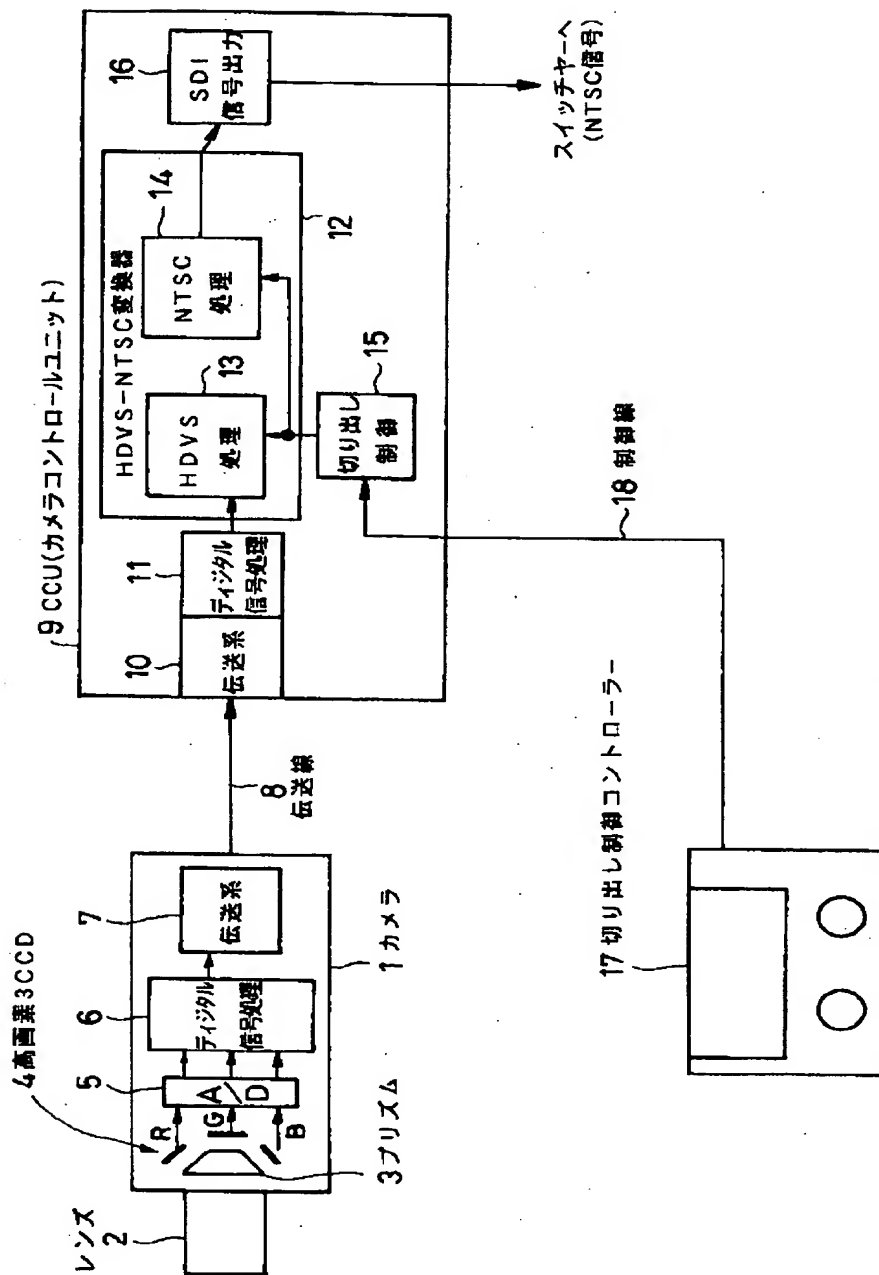
本実施の形態の切り出し位置の指定を示す図

【図4】



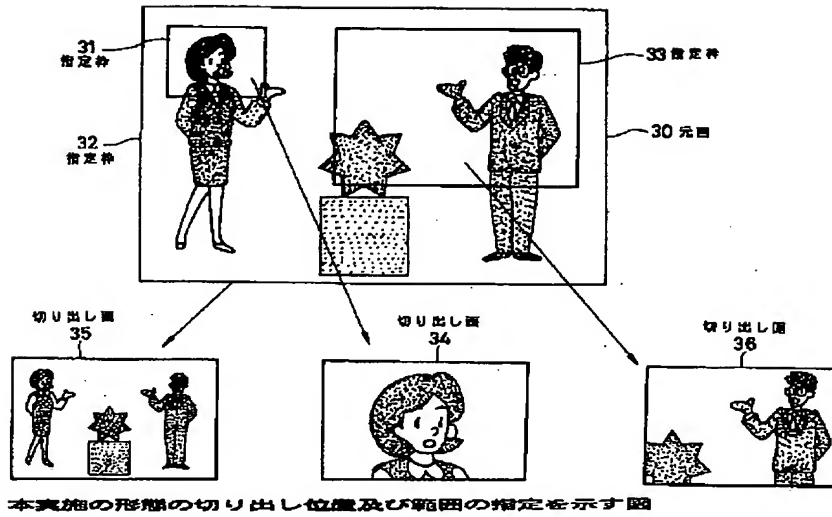
本実施の形態のHDVS用CCDの画素数に対するNTSC方式で必要な画素数を示す図

【図1】

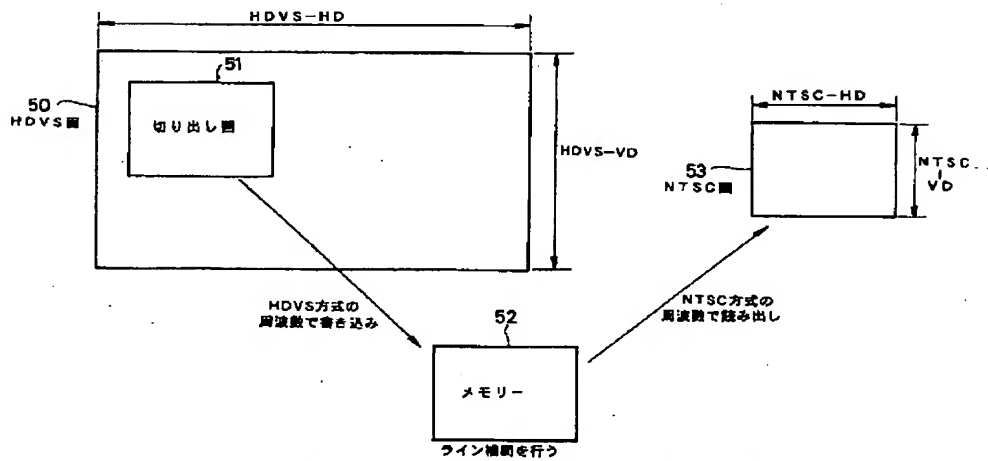


本実施の形態の画像処理装置の構成を示すブロック図

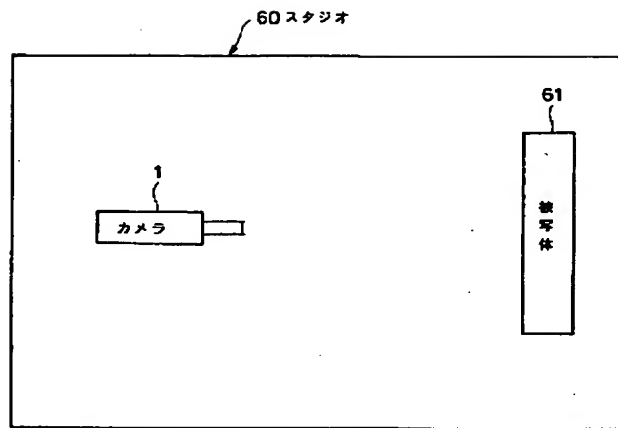
【図3】



【図5】

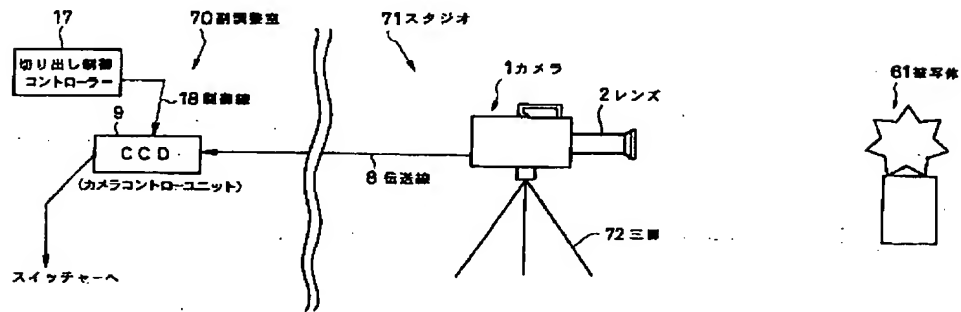


【図6】



本実施の形態のスタジオ内に配置されたカメラと被写体を示す図

【図7】

本実施の形態の画像処理装置が適用される  
カメラシステムの接続を示す図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**